

2. Горячее лужение // Центральный металлический портал РФ URL: http://metallicheckiy-portal.ru/articles/zashita_ot_korrozii_metalla/gorachee_luzhenie/ (дата обращения: 03.12.2018)

3. Влияние способов подготовки поверхности на адгезионную прочность соединения сталь (чугун)-баббит // Pandia URL: <https://pandia.ru/text/77/417/44475.php> (дата обращения: 07.12.2018)

УДК 656.1

Асп. Е.В. Побединский
Рук. Г.А. Иовлев,
УрГАУ, Екатеринбург
В.В. Побединский
УГЛТУ, Екатеринбург

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ СТАНЦИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

При создании предприятий технического сервиса самые большие отрицательные последствия вызывают ошибки, возникающие на первом этапе процесса проектирования таких объектов.

В структуре сервисного предприятия зона текущего ремонта с расчетным количеством постов для ТО и Р является ключевым элементом в обеспечении технической готовности парка обслуживаемой техники, так как именно она является первичным звеном в работе по восстановлению работоспособности, на нее приходится не менее 50 % общей трудоемкости сервисных работ, а также большая часть площадей производственных помещений.

Как видно, недостаток количества постов приводит к увеличению простоев автомобилей, а избыток – к неэффективной работе предприятия. Отсюда следует, что определение необходимого количества технологических постов является не только важной процедурой проектирования, но и научно - практической задачей.

Таким образом, главной характеристикой любого типа станции технического обслуживания (СТО) или службы технической эксплуатации автотранспортного предприятия (АТП) является количество технологических постов для выполнения ТО и ремонта.

В соответствии с общепринятой методикой [1] количество постов $K_{п}$ на участках технического обслуживания и ремонта (ТР и Р) рассчитывается по формуле

$$K_{II} = \frac{T_T BF}{D_T P t_{cm} BC}, \quad (1)$$

- где T_T – общая годовая трудоемкость данного вида ТО, чел.-ч;
 B – коэффициент неравномерности поступления механизмов (1,0 для постов ТО и диагностики, 1,2–1,5 для постов ТР);
 F – коэффициент, учитывающий объем работ, выполняемых на постах (0,8 - для постов ТО и диагностики, 0,4-0,6 для постов ТР);
 D_T – число рабочих смен поста в год;
 P – число рабочих, одновременно работающих на посту;
 B – коэффициент, учитывающий занятость на посту,
 при $P = 1-2$ $B = 0,98-0,96$;
 при $P = 3-4$ $B = 0,94-0,92$;
 при $P = 5-6$ $B = 0,94$;
 C – коэффициент, использования времени поста, ($C = 0,85-0,9$).

Определение коэффициента B является неоправданно сложной процедурой, поэтому с использованием программных средств Curve Fitting Toolbox приложения Matlab была выведена функция зависимости коэффициента занятости B от количества P занятых на посту рабочих:

$$B = 0,0009259 P^3 - 0,007937 P^2 - 0,000291 P + 0,9867; \quad (2)$$

Преимущество формулы заключается в ее универсальности, компактности и возможности использования в любых автоматизированных системах проектирования.

С точки зрения проектирования принципиальное различие СТО от АТП или любого другого предприятия, располагающего конкретным парком техники, заключается в том, что СТО оказывает услуги по выполнению ТО и ТР для парка случайным образом сформированной численности и состава. Следовательно, детерминированный расчет общепарковой трудоемкости работ ТО и ТР для этих условий теряет смысл. Соответственно не может быть выполнен технологический расчет, например, количество постов для ТО и ТР.

Ранее, в традиционных методиках [2] для проектирования обосновывалась попытка каким-то образом статистически спрогнозировать величину парка, а затем выполнялись детерминированные расчеты. Но при таком подходе исходные данные имеют, строго говоря, не вероятностную природу, а являются неопределенными, что делает дальнейшие расчеты математически некорректными. В известной технической литературе отдельно такая неопределенность не рассматривалась. Таким образом, этот вопрос оставался вне поля зрения исследователей, поэтому потребовал уточнения,

и эта задача решалась применительно к СТО в настоящей работе. В качестве исходных посылок руководствовались следующими положениями.

Как было отмечено, для СТО основной технической характеристикой является именно количество постов. Практика проектирования СТО показывает, что проекты разрабатываются, исходя из экономических возможностей, и количество постов задается как исходный параметр. Соответственно и количество рабочих на постах также не рассчитывается, а задается.

Таким образом, с учетом практического опыта можно сформулировать особенности проектирования СТО следующим образом.

1. Число постов как основная техническая характеристика определяется в исходных данных.
2. Численность рабочих на каждом посту также задается.
3. Исходя из формулы (1) рассчитывается общая трудоемкость работ ТО или ТР на СТО по формуле

$$T_T = \frac{K_{II} \sum_{Г} P t_{cm} BC}{BF} \quad (3)$$

Следует отметить, что если по формуле (3) находится трудоемкость T_T только конкретного вида ТО или ТР, то по этой формуле рассчитывается трудоемкость всех видов, а общая годовая трудоемкость будет их суммой.

4. Определяется состав технологических участков.
5. Определяется доля трудоемкости в процентах для каждого вида участковых работ.
6. Определяется трудоемкость участковых работ в человеко-часах.

Дальнейшее технологическое проектирование совпадает с методикой [1] для проектирования АТП, а одной из важнейших задач будет создание сбалансированной системы СТОиРТ.

Подытоживая результаты исследовательской работы, можно заключить следующее.

1. В существующей методике проектирования АТП отдельно и достаточно подробно не рассмотрен вопрос проектирования СТО, что требовало уточнения методики.
2. В настоящей работе исследован вопрос особенности проектирования станций технического обслуживания. Предложена проектная процедура выполнения расчетов для СТО, отличительная специфика работы которых заключается в обслуживании не конкретного парка техники, а оказание услуг технического сервиса машин.
3. Предложенные рекомендации и расчетные формулы (2), (3) обеспечивают корректность методики и могут использоваться в практике проектирования предприятий технического сервиса.

Библиографический список

1. ОНТП-01 -91/РОСАВТОТРАНС. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта. Утверждены Протоколом № 3 концерна Росавтотранс от 07.08.91. Введены в действие 01.01.92 г. М.: Росавтотранс, 1991. 94 с.

2. Напольский Г.М. Технологическое проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания: учебник для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. М.: Транспорт, 1993. 271 с.

УДК 658.511

Асп. Е.В. Побединский
Рук. Г.А. Иовлев,
УрГАУ, Екатеринбург
В.В. Побединский
УГЛТУ, Екатеринбург

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ АНАЛИЗА
ПРОИЗВОДСТВЕННО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ПРЕДПРИЯТИЙ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА**

При проектировании новых, реконструкции, совершенствовании предприятий технического сервиса (автотранспортных предприятий (АТП), станций технического обслуживания (СТО), ремонтно-механических заводов (РМЗ) и др.), как правило, обязательной процедурой является обоснование соответствующих мероприятий, которые, в свою очередь, принимаются на основании технико-экономического анализа работы предприятия. Можно сказать, что принятие правильных решений невозможно без предварительного анализа и оценки существующего положения [1]. При этом функции анализа стали важными условиями не только для проектных целей, но и для эффективной постоянной работы предприятий [2].

Современные специалисты должны обладать соответствующими методиками комплексного подхода к оценке деятельности, научно-обоснованными подходами к исследованию работы предприятий технического сервиса. Такой анализ тесно связан со статистикой и экономическими данными, так как необходимо использовать данные первичного учета и государственной отчетности.

В результате качественно проведенного анализа должны быть не только установлены причины недостатков, но и намечены пути их устранения, найдены возможные неиспользованные резервы. Такие рекомендации могут входить в стратегический план развития любого предприятия.